

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-184927

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

(21)Application number : 06-326155

(71)Applicant : NORITSU KOKI CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.1994

(72)Inventor : ISHIKAWA MASAZUMI  
TANIHATA TORU

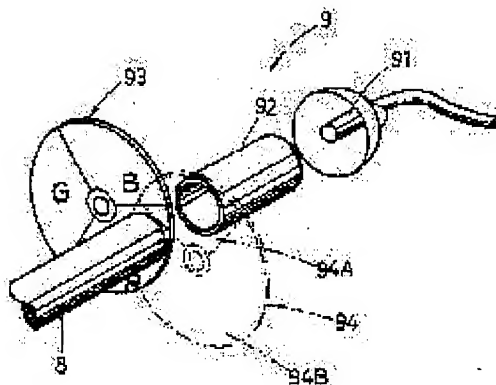
## (54) EXPOSURE DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an exposure device capable of intercepting leakage light at the time of switching colors and preventing image quality from being deteriorated by shortening the color switching time with reference to exposing time.

CONSTITUTION: This device is provided with a light shading body 94A advancing and retracting in/from the optical path of a light source 91 in conformity with the rotating timing of a color switching rotary disk 93 trisected in a peripheral direction by respective color filters BGR. When a boundary between the color filters of the rotary disks 93 enters the optical path, the light shading body 94A advances in the optical

path and intercepts exposing light. When the boundary between the color filters of the rotary disk 93 gets out of the optical path, the light shading body 94A retracts from the optical path.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-184927

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 33/02				
G 0 2 B 26/00				
G 0 3 B 27/32		Z		
27/54		Z		
33/08				

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-326155

(22) 出願日 平成6年(1994)12月27日

(71) 出願人 000135313

ノーリツ鋼機株式会社

和歌山県和歌山市梅原579番地の1

(72) 発明者 石川 正純

和歌山市梅原579-1 ノーリツ鋼機株式  
会社内

(72) 発明者 谷端 透

和歌山市梅原579-1 ノーリツ鋼機株式  
会社内

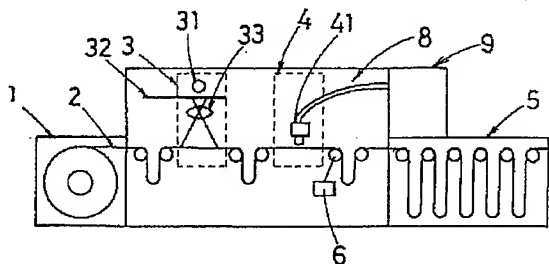
(74) 代理人 弁理士 杉本 勝徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 露光装置

(57) 【要約】

【目的】 色の切り換わり時の漏れ光を遮断することができ、また露光時間に対する色の切り替わり時間を短くして画質の低下を防止することができる露光装置を提供することを目的とする。

【構成】 BGRの各色フィルターにて周方向に3分割される色切替え用回転盤の回転タイミングに合わせて、光源の光路中に進入・退避する遮光体を設け、色切替え用回転盤の各色フィルターの境目が光路に入った時には、遮光体が光路中に進入して露光光を遮断し、色切替え用回転盤の各色フィルターの境目が光路から外れた時には、遮光体が光路から退避するように構成したことを特徴とするものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源と、PLZT等の露光用シャッターと、光源の露光光を露光用シャッターに供給する光ファイバー束と、BGRの各色フィルターにて周方向に3分割される色切替え用回転盤とを備え、色切替え用回転盤を回転させていずれか1つの色フィルターを光源と光ファイバー束の受光面との間の光路中に進入させることにより、感光材料の各ドット毎にBGRを露光する露光装置において、色切替え用回転盤の回転タイミングに合わせて、前記光路中に進入・退避する遮光体を設け、色切替え用回転盤の各色フィルターの境目が光路に入った時には、遮光体が光路中に進入して露光光を遮断し、色切替え用回転盤の各色フィルターの境目が光路から外れた時には、遮光体が光路から退避するように構成したことを特徴とする露光装置。

【請求項2】 前記光ファイバー束の受光面を、前記光路に進入した状態の前記色切替え用回転盤の各色フィルターの境目に沿って長くなるように偏平させたことを特徴とする請求項2に記載の露光装置。

【請求項3】 前記光ファイバー束の受光面を、楕円形状に形成したことを特徴とする請求項2に記載の露光装置。

【請求項4】 前記光ファイバー束の受光面を、長方形形状に形成したことを特徴とする請求項2に記載の露光装置。

【請求項5】 前記光ファイバー束の受光面を、前記色切替え用回転盤の中心部から離れるほど広がる扇形状に形成したことを特徴とする請求項2に記載の露光装置。

【請求項6】 光源と、PLZT等の露光用シャッターと、光源の露光光を露光用シャッターに供給する光ファイバー束と、BGRの各色フィルターにて周方向に3分割される色切替え用回転盤とを備え、色切替え用回転盤を回転させていずれか1つの色フィルターを光源と光ファイバー束の受光面との間の光路中に進入させることにより、感光材料の各ドット毎にBGRを露光する露光装置において、光ファイバー束の受光面を、前記光路に進入した状態の色切替え用回転盤の各色フィルターの境目に沿って長くなるように偏平させたことを特徴とする露光装置。

【請求項7】 前記光ファイバー束の受光面を、楕円形状に形成したことを特徴とする請求項6に記載の露光装置。

【請求項8】 前記光ファイバー束の受光面を、長方形形状に形成したことを特徴とする請求項6に記載の露光装置。

【請求項9】 前記光ファイバー束の受光面を、前記色切替え用回転盤の中心部から離れるほど広がる扇形状に形成したことを特徴とする請求項6に記載の露光装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、写真焼付け装置等において用いられる露光装置に関するものであり、特に、PLZT・液晶等の露光用シャッターを用いたデジタル露光装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】この種の露光装置は、図10に示すように、青色と緑色と赤色（本明細書においては、単にBGRと表記する。）の各色フィルター101、102、103から成る色切替え用回転盤104を回転させていずれか1つの色フィルターを光源105と光ファイバー束106の受光面108との間の光路中に進入させることにより、印画紙（図示省略）にBGRを露光するように構成されており、色切替え用回転盤104の各色フィルターの境目107が光路に進入した時には、光ファイバー束106の受光面108に2色の露光光が混ざって入るので、色が完全に切り替わる間はPLZTシャッター（図示省略）をオフ状態にしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、PLZTシャッターをオフにしても露光光を完全に遮断することはできず、この結果、印画紙に漏れ光が露光されて画像の品質が低下するという問題があった。しかも、図11に示すように、色フィルターの境目107が光ファイバー束106の受光面を通過するのに相当の時間を要するので、露光時間に対して色の切り替わり時間が長くなり、画質の低下の度合いが大きくなるという問題があった。

【0004】なお、色切替え用回転盤104の径を非常に大きくすることにより、露光時間に対する色の切り替わり時間を短くすることも考えられるが、実用的ではない。本発明は上記の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは色の切り替わり時の漏れ光を遮断することができ、また露光時間に対する色の切り替わり時間を短くして画質の低下を防止することができる露光装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の露光装置は、光源と、PLZT等の露光用シャッターと、光源の露光光を露光用シャッターに供給する光ファイバー束と、BGRの各色フィルターにて周方向に3分割される色切替え用回転盤とを備え、色切替え用回転盤を回転させていずれか1つの色フィルターを光源と光ファイバー束の受光面との間の光路中に進入させることにより、感光材料の各ドット毎にBGRを露光する露光装置において、色切替え用回転盤の回転タイミングに合わせて、前記光路中に進入・退避する遮光体を設け、色切替え用回転盤の各色フィルターの境目が光路に入った時には、遮光体が光路中に進入して露光光を遮断し、色切替え用回転盤の各色フィルターの境目が光路から外れた時には、遮光体が光路から退避するように構成したことを特徴とするも

のである。

【0006】請求項2の露光装置は、請求項2の露光装置において、前記光ファイバー束の受光面を、前記光路に進入した状態の前記色切替え用回転盤の各色フィルターの境目に沿って長くなるように偏平させたことを特徴とするものである。

【0007】請求項3の露光装置は、請求項2の露光装置において、前記光ファイバー束の受光面を、楕円形状に形成したことを特徴とするものである。

【0008】請求項4の露光装置は、請求項2の露光装置において、前記光ファイバー束の受光面を、長方形形状に形成したことを特徴とするものである。

【0009】請求項5の露光装置は、請求項2の露光装置において、前記光ファイバー束の受光面を、前記色切替え用回転盤の中心部から離れるほど広がる扇形状に形成したことを特徴とするものである。

【0010】請求項6の露光装置は、光源と、PLZT等の露光用シャッターと、光源の露光光を露光用シャッターに供給する光ファイバー束と、BGRの各色フィルターにて周方向に3分割される色切替え用回転盤とを備え、色切替え用回転盤を回転させていずれか1つの色フィルターを光源と光ファイバー束の受光面との間の光路中に進入させることにより、感光材料の各ドット毎にBGRを露光する露光装置において、光ファイバー束の受光面を、前記光路に進入した状態の色切替え用回転盤の各色フィルターの境目に沿って長くなるように偏平させたことを特徴とするものである。

【0011】請求項7の露光装置は、請求項6の露光装置において、前記光ファイバー束の受光面を、楕円形状に形成したことを特徴とするものである。

【0012】請求項8の露光装置は、請求項6の露光装置において、前記光ファイバー束の受光面を、長方形形状に形成したことを特徴とするものである。

【0013】請求項9の露光装置は、請求項6の露光装置において、前記光ファイバー束の受光面を、前記色切替え用回転盤の中心部から離れるほど広がる扇形状に形成したことを特徴とするものである。

【0014】

【作用】請求項1の露光装置によると、色切替え用回転盤を回転させていずれか1つの色フィルターを光源と光ファイバー束の受光面との間の光路中に進入させることにより、露光光質をBGRに相当する光質に順次切り替えて、感光材料の各ドット毎にBGRを露光する。

【0015】そして、色切替え用回転盤の各色フィルターの境目が光路に入って光質が切り替わる時には、遮光体が光路中に進入して露光光を遮断する。各色フィルターの境目が光路から外れて光質が完全に切り替わった時には、遮光体が光路から退避して露光を行う。このように請求項1の露光装置では、色切替え用回転盤の境目が光路上を通過する間（色フィルターが切り替わる間）は

遮光体にて遮光することができるので、受光面に2色の露光光が混ざって入るのを防止することができる。

【0016】請求項2の露光装置によれば、前記光ファイバー束の受光面を、前記光路に進入した状態の前記色切替え用回転盤の各色フィルターの境目に沿って長くなるように偏平させたので、受光面積を減少させることなく前記境目の回転方向における光ファイバー束の長さ寸法を短くすることができて前記境目が受光面を通過するのに必要な回転角度を小さくすることができ、したがって、光ファイバー束の受光面積を減少させることなく受光面上を前記境目が通過する時間を短くすることができて遮光時間の短縮化が可能となる。

【0017】請求項3の露光装置によっても、請求項2の露光装置と同様に、色切替え用回転盤の境目の光ファイバー束の受光面上の通過時間を短くすることができて遮光体による遮光時間の短縮化が可能となる。

【0018】請求項4の露光装置によっても、請求項2の露光装置と同様に、色切替え用回転盤の境目の光ファイバー束の受光面上の通過時間を短くすることができて遮光体による遮光時間の短縮化が可能となる。

【0019】請求項5の露光装置によると、前記光ファイバー束の受光面を、前記色切替え用回転盤の中心部から離れるほど広がる扇形状に形成したので、前記境目の回転角度内に、受光面を無駄なくすっぽりと収めることができ、前記境目が光ファイバー束の受光面上を通過する時間を更に短くすることができて遮光体による遮光時間の大幅な短縮化が可能となる。

【0020】請求項6の露光装置によると、色切替え用回転盤を回転させていずれか1つの色フィルターを光源と光ファイバー束の受光面との間の光路中に進入させることにより、露光光質をBGRに相当する光質に順次切り替えて、感光材料の各ドット毎にBGRを露光する。そして、色の切り換わり時には、色切替え用回転盤の境目が光ファイバー束の受光面を通過して2色の露光光が混ざって光ファイバー束の受光面に入ることになる。

【0021】しかし、光ファイバー束の受光面を偏平させることによって前記境目の受光面上の通過時間を短くすることができ、光の漏れ時間が短縮化される。

【0022】請求項7の露光装置によっても、請求項6の露光装置と同様に、色切替え用回転盤の境目が受光面を通過する時間を短くなって露光時間中での色の切り替わり時間が短縮化され、光の漏れ時間が短縮化される。

【0023】請求項8の露光装置によっても、請求項6の露光装置と同様に、色切替え用回転盤の境目の受光面上の通過時間を短くすることができて露光時間中での色の切り替わり時間が短縮化され、光の漏れ時間が短縮化される。

【0024】請求項9の露光装置は、前記光ファイバー束の受光面を、前記色切替え用回転盤の中心部から離れるほど広がる扇形状に形成したので、前記境目の回転角

度内に、受光面を無駄なくすばりと収めることができ、前記境目の光ファイバー束の受光面上の通過時間を更に短くすることができて光の漏れ時間を大幅に短縮化できる。

【0025】

【実施例】

実施例1

図1は露光装置を備えた写真焼付け装置の全体構成図を示している。図中1は感光材料としての印画紙を供給するマガジン、2は印画紙、3はネガフィルム32上の画像を露光するための光源31、レンズ33を備えたネガ露光ステージ、4はデジタル画像を露光するライン露光ステージである。5は露光した印画紙を現像処理する現像処理部、6は移送手段としての移送機構であり、印画紙2の長手方向へ1ライン毎及び1コマ毎の移送を行うものである。

【0026】また写真焼付け装置には、電圧切り替え手段としてのライン露光制御部（図示省略）が備わっており、このライン露光制御部によってライン露光ステージ4における露光タイミング等の制御と、移送機構6にお

ける移送タイミング等の制御を行うものである。【0027】ライン露光ステージ4は、スキャナによって読み取ったデジタル画像もしくは別途コンピュータ等の電子処理装置によって作成したデジタル画像を、印画紙2に露光するものである。ライン露光ステージ4には複数のPLZT素子（図示省略）を印画紙2の幅方向に複数配列して構成されたPLZTシャッター41が備わっている。

【0028】PLZTシャッター41の各PLZT素子（図示省略）には光ファイバー束8が設けられている。光ファイバー束8の基端（光入射側）は、BGRの光を供給するPLZT用光源部9（後述する）に位置している。PLZT素子は、後述するように色切替え用回転盤92の回転タイミングに合わせて通過する光質に応じた所定の印加電圧が供給されることにより、光ファイバー42を通過した光の波長のみを選択的に通過させるものである。

【0029】PLZT用光源部9には、ランプ91とミラートンネル92と色切替え用回転盤93と遮光回転盤94と光ファイバー束8の基端側が配設されている。光ファイバー束8は受光面81が略真円状となるように複数の光ファイバーを束ねて構成されている。

【0030】色切替え用回転盤93は、円盤をB色、G色及びR色の各色フィルター93B、93G、93Rにて周方向に3分割して構成されており、各色フィルター93B、93G、93Rはそれぞれ色切替え用回転盤93の中心部C1を中心として120°の角度の拡がりをもった扇状に形成されている。色切替え用回転盤93の中心部C1はモーター（図示省略）にて駆動する回転軸（図示省略）に取付けられている。

【0031】色切替え用回転盤93はミラートンネル92と光ファイバー束8の受光面81との間に位置し、色切替え用回転盤93の一部はランプ91と光ファイバー束8受光面81との間の光路中に突出しており、色切替え用回転盤93が回転することにより、何れか1つの色フィルター93B、93G、93Rが光路中に進入し、色フィルター93B、93G、93Rを通過した光は光ファイバー束8の基端の受光面81から入ってPLZTシャッター41の各PLZT素子に照射される。

【0032】また、色切替え用回転盤93の各色フィルター93B、93G、93Rの境目930が光ファイバー束8の受光面81を通過する色切り替わり時には、遮光回転盤94によって受光面81の遮光が行われるものである。

【0033】遮光回転盤94は円盤を遮光部（斜線で示す。）94Aと透明部94Bに分割して構成されている。遮光回転盤94の遮光部94Aは遮光回転盤94の中心部C2を中心として60°の角度の拡がりをもった扇状に形成されており、残りは透明部94Bが占めている。

【0034】遮光回転盤94の径は色切替え用回転盤93と径と同寸法となっている。遮光回転盤94は色切替え用回転盤93と光ファイバー束8の受光面81との間に位置すると共に、遮光回転盤94の一部は光路中に突出している。遮光回転盤94の中心部C2はモーター（図示省略）にて駆動する回転軸（図示省略）に取付けられている。

【0035】遮光回転盤94は色切替え用回転盤93の3倍の速度で色切替え用回転盤93とは逆の方向に回転し、かつ後述するように色切替え用回転盤93の境目930の回転タイミングに合わせて回転して遮光部94Aが光路中に進入・退避するものである。

【0036】遮光部94Aが光路中に進入した場合には、ランプ91側から見て受光面81が遮光部94Aにて隠されて遮光が行われ、これによって色切り替わり時の遮光が可能となる。一方、色切り替わり時以外の時は透明部94Bが光路中に進入して露光が可能となる。なお、遮光部94Aの上述のように60°の拡がりをもって形成されているが、受光面81を完全に隠すには30°の範囲の遮光部94Aで足りるように設定されている（図3（B）（C））。

【0037】次に、色切り換わり時の色切替え用回転盤93と遮光回転盤94の回転タイミングを図3に基づいて説明する。なお、図中の矢印は色切替え用回転盤93および遮光部94Aの回転方向を示す。

（1）色切替え用回転盤93の境目930が受光面81内に進入し始める時（色切り換わり開始時）に、それと同時に遮光回転盤94の遮光部94Aも受光面81内に進入し始める（同図（A））。

（2）次に、同図（A）に示す状態から境目930が1

0°回転すると、これと同期して遮光部94Aは30°回転して受光面81を完全に遮光する(同図(B))。

(3)次に、同図(B)に示す状態から境目930がさらに10°回転すると、これと同期して遮光部94Aはさらに30°回転する(同図(C))。

【0038】そして、同図(B)に示す状態から同図(C)に示す状態までの間、受光面81は完全に遮光される。

(4)次に、同図(C)に示す状態から境目930がさらに10°回転して受光面81から退出すると、これと同期して遮光部94Aもさらに30°回転して受光面81から退出する(同図(D))。

【0039】すなわち、光質の切り替わりが完了すると同時に、遮光が完全に解除されるのである。なお、境目930が光ファイバー束8の受光面81内に位置している間はPLZTシャッター41をオフ状態にし、境目930が光ファイバー束8の受光面81の外に位置して色フィルターが完全に切り換わった時にはPLZTシャッター41をオン状態にする。

【0040】以上の動作から、受光面81全体の遮光について考えた場合には、境目930が受光面81内に位置している時間(境目930が30°回転するのに必要な時間)をTとすれば、遮光部94Aにて受光面81を遮光し始めてから完全に遮光し終わるまでの時間(遮光回転盤94が30°回転するのに要する時間)はT/3であり(同図(A)~同図(B))、遮光部94Aにて受光面81を完全に遮光している時間はT/3となる(同図(B)~(C))。

【0041】この結果、色切替わり時の漏れ時間はT-T/3=2T/3となり、印画紙2に漏れ光が露光される時間を従来の2/3にすることができる。

【0042】次に、受光面81の1点(例えば、図3(A)で示す点a)の遮光について考えた場合には、遮光部94Aの一点を遮光部94Aにて完全に遮光している時間は2T/3となる(同図(B)~(D))。この結果、色切替わり時の漏れ時間はT-2T/3=T/3となり、印画紙2に漏れ光が露光される時間を従来の1/3にすることができる。

【0043】次に、露光可能時間について考える。各色フィルター93B、93G、93Rが光ファイバー束8の受光面81を通過するのに要する時間(色切替え用回転盤93が120°回転するのに要する時間)は(120/30)T=4Tである。一方、この4Tには色切替わりに必要な時間Tが含まれ、この色切替わり中はPLZTシャッター41はオフ状態となり露光は不可能になる。

【0044】したがって、露光可能時間は4T-T=3Tとなる。なお、境目930の受光面81内への進入と同時に、遮光部94Aも受光面81内に進入し、境目930が受光面81から退出する同時に、遮光部94Aも

退出するので、遮光部94Aによって露光時間が削られることはない。

【0045】色切替わり時の漏れ時間や露光可能時間は、色切替え用回転盤93と遮光回転盤94の回転タイミングの変更、遮光部94Aや受光面81の大きさや形状を変更等により、適宜変更することができる。例えば、遮光回転盤94の径を色切替え用回転盤93の径よりも大きくして遮光回転盤94の外周速度を色切替え用回転盤93の外周速度よりも速くすることにより、漏れ時間を更に小さくすることができる。

【0046】また、光ファイバー束8の受光面81の径の大きさ等によって色切替え用回転盤93及び遮光回転盤94の径や回転速度も適宜変更することができる。

【0047】次に、BGR各色別の露光タイミングを図4に基づいて説明する。フィルターBが光路に進入した時には、ライン露光制御部を制御して、PLZT素子への印加電圧を45Vに切り替える。よって、同図(A)に示したように、フィルターを通過したBデータが印画紙2のドットD1、D2等の所定のドットに露光する。

【0048】次に、色切替え用回転盤92が回転してフィルターGが光路に進入した時には、上記同様にライン露光制御部6を制御して、PLZT素子への印加電圧を50Vに切り替える。よって、同図(B)に示したように、フィルターを通過したGデータが印画紙2のドットD1、D3等の所定のドットに露光する。次に、色切替え用回転盤92が更に回転してフィルターRが光路に進入した時には、上記同様にライン露光制御部6を制御して、PLZT素子への印加電圧を55Vに切り替える。よって、同図(C)に示したように、フィルターを通過したRデータが印画紙2のドットD1等の所定のドットに露光する。

【0049】以上の露光工程において、ドットD1にはBGRの三色が露光し、ドットD2にはBとRの二色が露光し、ドットD3にはGのみが露光し、ドットD4には何れも露光しない。

【0050】色切替え用回転盤93の境目930が光ファイバー束8の受光面81を通過する時には遮光回転盤94の遮光部94Aにて遮光を行う。

【0051】以上の工程においてBGRの三色を露光する間、印画紙2は停止した状態であるので、印画紙2の幅方向の1列分の露光が完了する。そして、図4で示した一連の工程が完了した後に、印画紙2を1ドット相当分移送する。このときの露光位置は、図4の(D)~(F)に示したように、印画紙2上において、1ドット相当分移動した位置となる。

【0052】ここにおいても、上記同様に、色切替え用回転盤93の回転に同期してBGRのデータが順次露光するので、更に1列分の露光が完了する。そして、BGRの露光が完了した後に、更に印画紙2を1ドット相当分移送する。このようにして、1列ずつ順次露光すると

とによって、印画紙 2 の長手方向にも露光するのである。

【0053】なお、色切替え用回転盤 92 の回転タイミングの手段は特に限定されるものではなく、例えば色切替え用回転盤 92 を回転させるステッピングモータに与えるパルス数などに基づいて行うことが考えられる。

【0054】本発明の露光装置は、写真焼付け装置に限らず、種々の感光材料への露光に応用することが可能である。

【0055】現像処理部 5 においては、ネガ露光ステージ 3 とライン露光ステージ 4 の何れか一方もしくは両方において露光された印画紙 2 を現像処理し、1 コマずつカットして排出するのである。

#### 【0056】実施例 2

本実施例の露光装置を備えた写真焼付け装置は、実施例 1 で述べた写真焼付け装置の構成と同様に、印画紙を供給するマガジン、ネガ露光ステージ、ライン露光ステージ、現像処理部、印画紙の長手方向へ 1 ライン毎及び 1 コマ毎の移送を行う印画紙の移送手段、ライン露光制御部等が備わっている。

【0057】また、PLZT 用光源部についても、実施例 1 で述べた構成と同様に、ランプ（図示省略）、ミラートンネル（図示省略）、色切替え用回転盤 93、光ファイバー束 8 の基端側が配設されている。但し、遮光回転盤を備わっていない。光ファイバー束の基端側の受光面 81 は、図 5 に示すように、ランプと光ファイバー束の受光面 81 との間の光路に進入した時の色切替え用回転盤 93 の境目 930 に沿って長くなった楕円状に形成させており、受光面 81 の受光面積の増減はない。

【0058】色切替え用回転盤 93 についても、実施例 1 で述べた構成と同様の構成が採用されているので、図面に同符号を付して説明を省略する。

【0059】以上のようにして構成される露光装置は、図 5 (A) ~ (C) に示すように、色切替え用回転盤 93 の境目 930 が受光面 81 を通過するのに必要な回転角度を小さくすることができ、境目 B が受光面 81 を通過する時間を短縮化できる。したがって、実施例 1 のように遮光回転盤を設けなくても、漏れ光による画質への影響を少なくすることができる。

【0060】なお、実施例 1 と同様に遮光回転盤を設けた場合には、画質への影響を更に少なくすることができる。

#### 【0061】実施例 3

本実施例の露光装置を備えた写真焼付け装置は、実施例 1 で述べた構成と同様に、印画紙を供給するマガジン、ネガ露光ステージ、ライン露光ステージ、現像処理部、印画紙の長手方向へ 1 ライン毎及び 1 コマ毎の移送を行う印画紙の移送手段、ライン露光制御部等が備わっている。

【0062】また、PLZT 用光源部についても、実施

例 1 で述べた構成と同様に、ランプ（図示省略）、ミラートンネル（図示省略）、色切替え用回転盤、光ファイバー束 8 の基端側が配設されている。但し、遮光回転盤を備わっていない。光ファイバー束 8 の基端側の受光面 81 は、図 6 に示すように、受光面積を変えることなく、ランプと光ファイバー束の受光面 81 との間の光路に進入した状態の色切替え用回転盤の各色フィルターの境目に沿って長くなるように長方形状に形成させている。

【0063】光ファイバー束 8 の受光面 81 の形状は、その長辺を色切替え用回転盤 93 の直径の  $1/4$  としたときが最も効率が良い。色切替え用回転盤 93 の直径を  $D$ 、受光面 81 の長辺を  $L$ 、受光面 81 を  $A$  としたとき、ランプ側から見て色切替え用回転盤 93 の中心  $C$  から受光面 81 に接する接線角度  $\theta$  は、数 1 で表される（図 6）。

【0064】

【数 1】

20

$$\theta = \text{ATAN} \left\{ \frac{A}{2L \left( \frac{D}{2} - L \right)} \right\}$$

【0065】したがって、 $\theta$  が最小となるのは、 $2L$  ( $D/2 - L$ ) が最大となるときであるので、 $L = D/4$  となる。但し、 $\theta$  を小さくするように考えた場合、 $L$  は非常に小さく、ほぼ 0 に近いため無視する。

【0066】以上のようにして露光装置を構成することにより、実施例 2 と同様に、境目 930 が受光面 81 を通過する時間を短縮化することができ、遮光回転盤を設けなくても、漏れ光による画質への影響を少なくすることができる。

【0067】なお、実施例 1 と同様に遮光回転盤を設けた場合には、画質への影響を更に少なくすることができる。

#### 【0068】実施例 4

本実施例の露光装置を備えた写真焼付け装置は、実施例 1 で述べた構成と同様に、印画紙を供給するマガジン、ネガ露光ステージ、ライン露光ステージ、現像処理部、印画紙の長手方向へ 1 ライン毎及び 1 コマ毎の移送を行う印画紙の移送手段、ライン露光制御部等が備わっている。

【0069】また、PLZT 用光源部についても、実施例 1 で述べた構成と同様に、ランプ（図示省略）、ミラートンネル（図示省略）、色切替え用回転盤、光ファイバー束 8 の基端側が配設されている。但し、遮光回転盤を備わっていない。光ファイバー束 8 の基端側の受光面 81 は、図 8 に示すように、色切替え用回転盤の中心部から離れるほど拡がる扇状に形成されている。

【0070】光ファイバー束 8 の受光面 81 の形状は、色切替え用回転盤 93 の直径を  $D$ 、受光面 81 の長辺を  $L$ 、受光面 81 を  $A$  としたとき、ランプ側から見て色切

50



替え用回転盤93の中心C1から受光面81に接する接線角度 $\theta_1$ は、数2で表される(図7)。

【0071】

【数2】

$$\theta_1 = \frac{360\lambda}{\pi \left(\frac{D}{2}\right)^2}$$

【0072】更に受光面81を中心部を欠いた扇形とした場合には、色切替え用回転盤93の中心C1から光ファイバーのない位置までを色切替え用回転盤93の直径の1/Xとしたとき、ランプ側から見て色切替え用回転盤93の中心C1から受光面81に接する接線角度 $\theta_2$ は、数3で表される(図9)。

【0073】

【数3】

$$\theta_2 = \frac{360\lambda}{\pi \left\{ \left(\frac{D}{2}\right)^2 - \left(\frac{D}{X}\right)^2 \right\}}$$

【0074】以上のようにして露光装置を構成することにより、図8(A)～(C)に示すように、境目930が受光面81を通過する時間を短縮化することができ、しかも境目930の回転角度内に受光面81を無駄なくすっぽりと収めることができるので、境目930が光ファイバー束の受光面81上を通過する時間を更に短くすることができる。

【0075】したがって、遮光回転盤を設けなくても、漏れ光による画質への影響を少なくすることができる。

【0076】なお、実施例1と同様に遮光回転盤を設けた場合には、画質への悪影響を更に少なくすることができる。

【0077】なお、光ファイバー束の受光面の形状については、受光面積を減少させることなく色切替え用回転盤の境目の回転方向における光ファイバー束の長さ寸法を短くすることができるものであれば、以上の実施例のものに限定されないのは勿論のことである。

【0078】

【発明の効果】請求項1の露光装置によると、前記境目が光路上を通過する間は遮光体にて遮光することができるので、受光面に2色の露光光が混ざって入るのを防止することができ、画質の向上を図ることができる。請求項2の露光装置によれば、光ファイバー束の受光面積を減少させることなく受光面上を前記境目が通過する時間を短くすることができて遮光体による遮光時間の短縮化が可能となり、露光作業の効率化が図れる。

【0079】請求項3の露光装置によっても、遮光体による遮光時間の短縮化が可能となり、露光作業の効率化が図れる。請求項4の露光装置によっても、遮光体によ

る遮光時間の短縮化が可能となり、露光作業の効率化が図れる。請求項5の露光装置によると、各色フィルターの境目が光ファイバー束の受光面上を通過する時間を更に短くすることができて遮光体による遮光時間の大幅な短縮化が可能となる。

【0080】請求項6の露光装置によると、光ファイバー束の受光面を偏平させることによって前記境目が受光面を通過する時間を短くなって露光時間中での色の切り換え時間が短縮化されるので、光の漏れ時間を大幅な短縮化でき、画質の向上を図ることができる。請求項7の露光装置によっても、請求項6の露光装置と同様に、露光時間中での色の切り換え時間が短縮化されてるので、光の漏れ時間を大幅な短縮化でき、画質の向上を図ることができる。

【0081】請求項8の露光装置によっても、請求項6の露光装置と同様に、露光時間中での色の切り換え時間が短縮化されてるので、光の漏れ時間を大幅な短縮化でき、画質の向上を図ることができる。請求項9の露光装置は、各色フィルターの境目が光ファイバー束の受光面上を通過する時間を更に短くすることができて光の漏れ時間を大幅な短縮化できるので、画質の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の露光装置を備えた写真焼付け装置の全体構成図である。

【図2】本発明の露光装置の実施例1を示す斜視図

【図3】同実施例の色切替え用回転盤と遮光回転盤との回転タイミングの示す図

【図4】同実施例の露光工程を説明する図である。

【図5】本発明の露光装置の実施例2を示す図

【図6】本発明の露光装置の実施例3を示す図

【図7】本発明の露光装置の実施例4を示す図

【図8】同実施例の色切替え用回転盤と遮光回転盤との回転タイミングの示す図

【図9】同実施例を示す図

【図10】従来例を示す斜視図

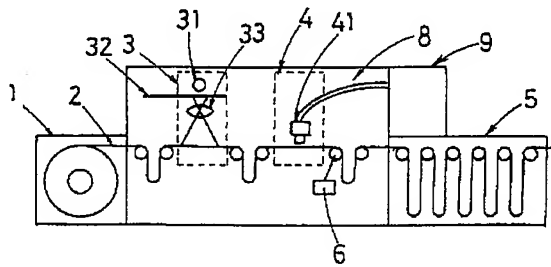
【図11】従来例の色切替え用回転盤と遮光回転盤との回転タイミングの示す図

【符号の説明】

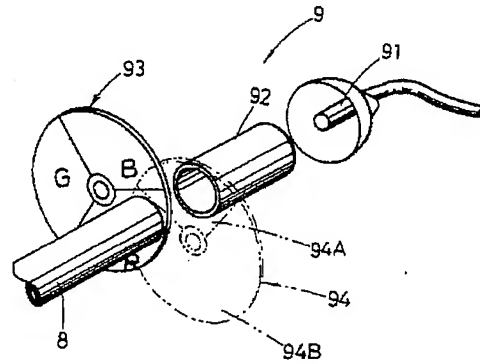
- |     |          |
|-----|----------|
| 91  | ランプ(光源)  |
| 8   | 光ファイバー束  |
| 81  | 受光面      |
| 93  | 色切替え用回転盤 |
| 93B | 色フィルター   |
| 93G | 色フィルター   |
| 93R | 色フィルター   |
| 94A | 遮光部(遮光体) |



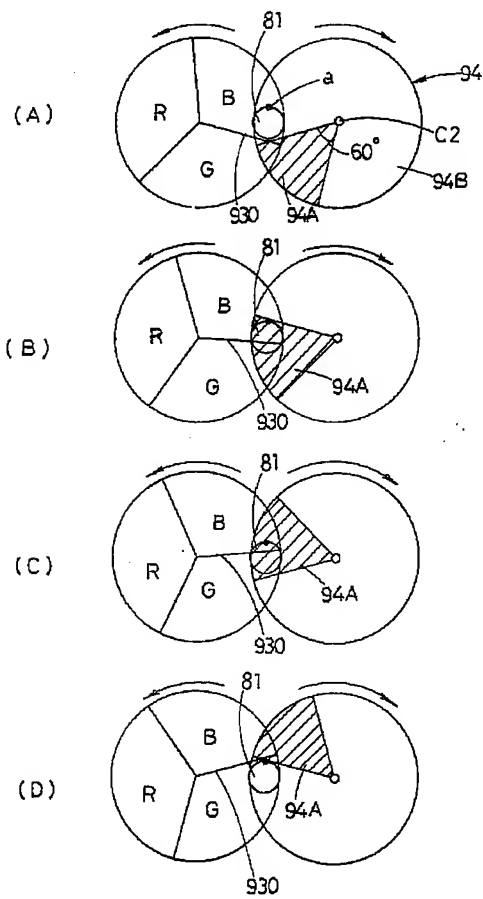
【図1】



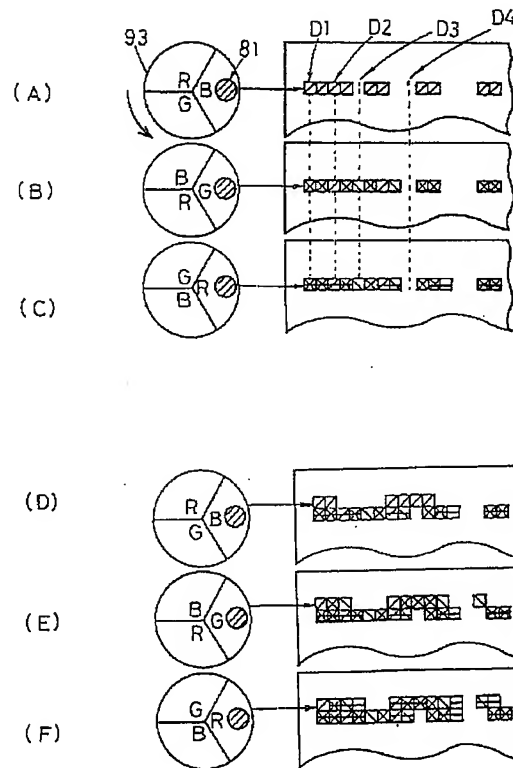
【図2】



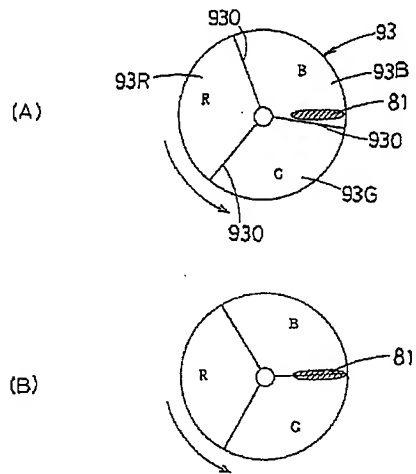
【図3】



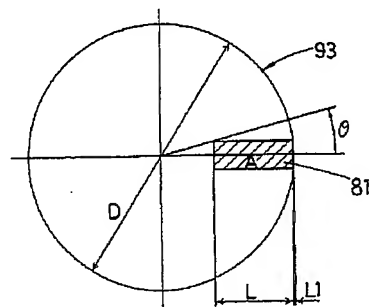
【図4】



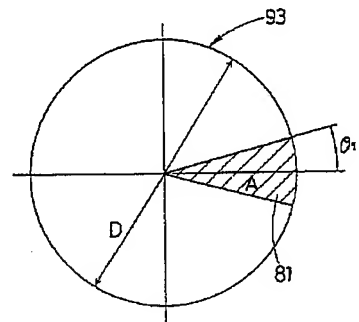
【図5】



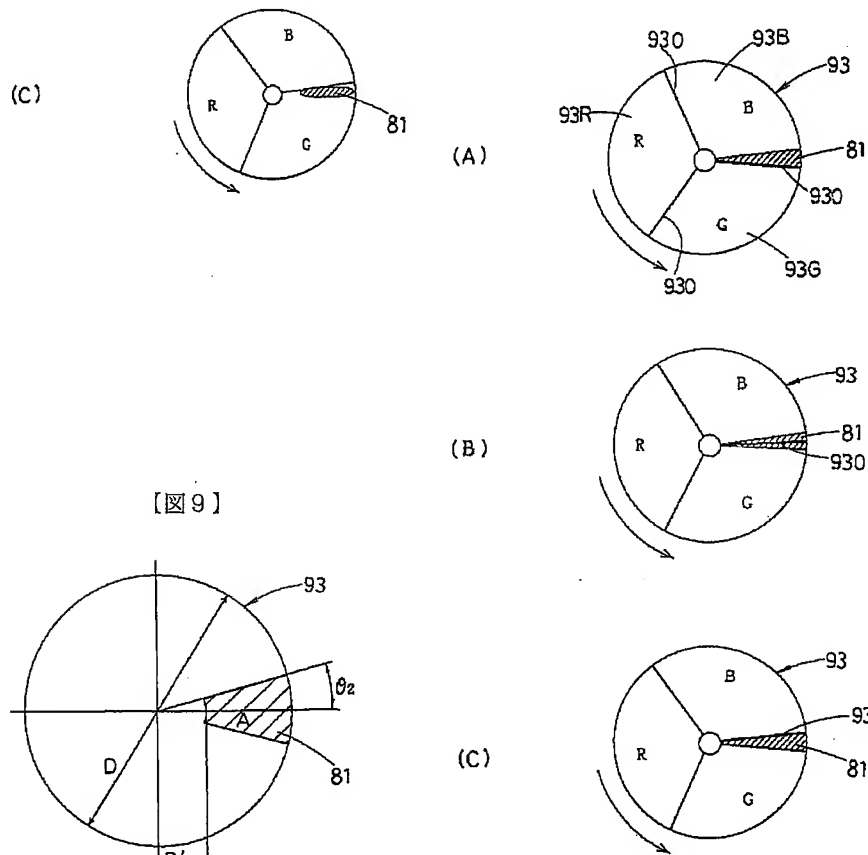
【図6】



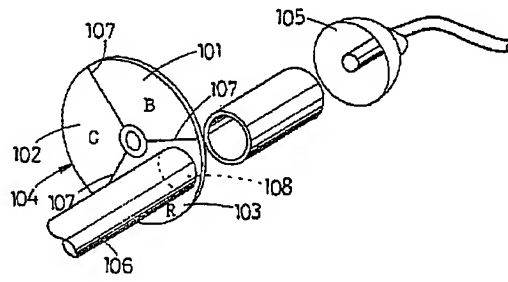
【図7】



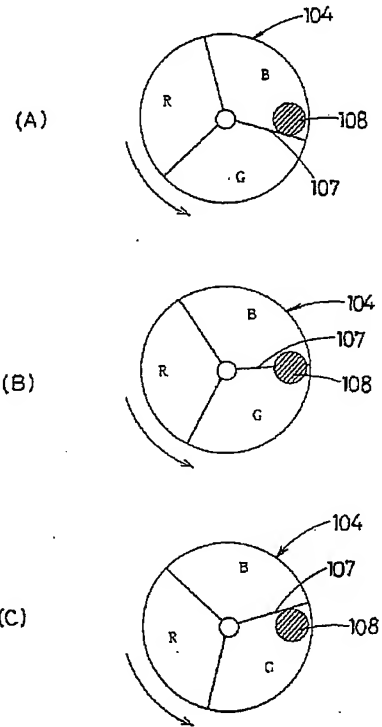
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 B 41/00

H 0 4 N 9/04

識別記号

弁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z